PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 · Fernruf 360029 und 32213

3. Jahrgang | Januar 1951 | Nummer 1

Versuche zur Drahtwurmbekämpfung im Getreide mit Hexamitteln

Von Fritz Wagner

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Außenstelle Bayreuth

Mit der Entwicklung der synthetischen Insektizide auf Hexabasis ist auch die Bekämpfung von Bodenschädlingen, wie Engerlingen und Drahtwürmern, in ein neues Stadium getreten. Entsprechende Versuche mit Hexastreumitteln gegen Drahtwurm bei Sommergetreide zur Feststellung der erforderlichen Streumittelmengen ergaben starke Unterschiede in der Abhängigkeit von der Bodenart. Während auf sandigem Lehmboden bereits Mengen von 50 kg/ha befriedigende Erfolge brachten (Abb. 1), konnte auf trockenem, anmoorigen Sandboden auch bei einer Aufwandmenge von 100 kg/ha keine Wirkung erzielt werden. In beiden Fällen war die Einbringung der Mittel unmittelbar vor der Saat durch sorgfältiges Eineggen erfolgt.

Abb. 1 Drahtwurmbekämpfung mit Hexastreumittel; vorne: unbehandelt; hinten: 50 kg/ha Streunex.

Weiterhin ergaben die Versuche auf sandigem Lehmboden, daß außer an Sommergetreide auch bei Wintergetreide unter Umständen stärkste Schäden durch Drahtwurmfraß auftreten können. Es war in diesem Falle nämlich der Bekämpfungsversuch an sich im Frühjahr zu Hafer angelegt, im Herbst der gleiche Acker jedoch teilweise mit Wintergetreide bestellt worden. Auf den unbehandelten Parzellen wurde auch der Winterweizen stark durch Drahtwurm geschädigt und ergaben sich im Frühjahr bedeutende Unterschiede in der Pflanzenzahl je Quadratmeter zwischen den im vorherigen Frühjahr behandelten und den nicht behandelten Parzellen (Tabelle 1). Inwieweit diese Befallsunterschiede auf eine Dauerwirkung der Hexamittel zurückzuführen sind oder aber nur eine indirekte Wirkung insofern vorliegt, als auf dem behandelten Teil die Drahtwürmer im ersten Frühjahr abgetötet wurden und im Laufe des Sommers kein Neubefall eingesetzt hatte, kann nicht entschieden werden, da Bodenuntersuchungen auf Drahtwurmbesatz nicht durchgeführt wurden.

Da wegen der hohen Kosten eine Drahtwurmbekämpfung im Getreidebau durch Anwendung von Hexamitteln in Streuform für die Praxis aus wirtschaftlichen Gründen weitgehend erschwert ist, drängte sich die Frage auf, inwieweit sich schon allein durch eine Bepuderung des Saatgutes mit Hexamitteln oder das gleichzeitige Ausdrillen von Hexamitteln und Saatkorn eine befriedigende Drahtwurmbekämpfung erzielen läßt. Hierbei bedurfte allerdings die Frage der Verträglichkeit der Hexamittel mit den keimenden Pflanzen zunächst einer Klärung.

Tabelle 1

Versuchsjahr	Bodenart	Fruchtart	Behandlung	Pflanzenbestand je qm bei Hafer (30. 7. 1949)	Pflanzenbestand b Winterweizen als Nachfrucht (16. 5. 1950)
1949	sandig. Lehm	Hafer	unbehandelt	453,0	475,6
			50 kg/ha Streunex	726,0	763,3
			100 kg/ha „	675,0	775,1
			200 kg/ha „	767,3	740,5
1950	trockener anmooriger Sandboden	Sommerroggen	unbehandelt	Durchschnittlich 60 % d. Pflanzen drahtwurmgeschädigt	
			50 kg/ha Streuviton		
			100 kg/ha „		
			50 kg/ha Hortex-Streumittel		
			100 kg/ha „		

Mit den 1948 im Handel befindlichen Hexapräparaten wurden daher entsprechende Keimversuche durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß die damals noch ungereinigten, auf Rohhexa basierenden Präparate, wie z. B. Viton, Nexit und die entsprechenden Streuformen Streuviton und Streunex, schon bei Gaben von 3 kg je dz Saatgut deutliche Schäden an Keimlingen und Wurzeln bedingten. Mit Gaben von 2 kg je dz Saatgut konnte aber andererseits in den ersten Freilandversuchen 1949 keine befriedigende Drahtwurmwirkung erzielt werden.

1949 erschienen die ersten gereinigten Hexastäube- und -streumittel (Hortex-Stäube- und Streumittel, Gamma-Stäube- und Gamma-Streumittel), aus denen aus geschmacksbeeinflussenden Gründen die alpha-, beta- und delta-Jsomere entfernt worden war. Entsprechende Keimversuche mit diesen gereinigten Hexapräparaten ergaben eine wesentliche Herabsetzung der Wachstumsstörungen unmittelbar nach der Keimung. Die inzwischen technisch gelöste Möglichkeit zur Herstellung von Hexapräparaten auf fast reiner Gammabasis erlaubte es auch Ende 1949, spezielle Saatgutbepuderungsmittel (Hortex-Saatgutpuder, Agronex) mit erhöhtem Gammagehalt herzustellen

Bei der Bonitierung der Wachstumsschädigung (Tabelle 2) konnte nach 10 Tagen zwischen Keimlingen unterschieden werden, bei denen die Keimscheide sich nur bis

2 FEB 1951

zu einer blasigen Auftreibung entwickelt hatte, ohne daß es zur Bildung des ersten Blattes gekommen war und Keimlingen, die zwar noch eine deutlich verdickte Keim-

Tabelle 2
Keimversuch in Petrischalen auf Fließpapier bei 18° C.
(Auszählung nach 10 Tagen:)

Mittel	kg je 100 kg Saatgut	Von je 100 Körnern zeigten: keine Keimung	blasig verdickte Keimscheiden, o. Blattbildung	deutlich verdickte Keimscheiden, o. Blattbildung	schwach verdickte Keimscheiden mit Blattbildung	normale Keimung
Unbehandelt	—	5				95
Streuviton	5	6	18	40	36	
	9	5	38	32	22	
Streunex	5	6	25	44	25	
	9	7	40	33	20	
Hortex-Streumittel	5	6	—	8	86	
	9	5	—	92	3	
Gamma-Streunex	5	5	—	7	88	
	9	7	—	93	—	
Hortex-Stäubemittel	5	4	—	—	94	
	9	1	—	15	84	
Gamma-Stäubemittel	5	4	—	2	94	
	9	5	—	9	86	
Hexa-Saatgut-Puder (6,5 %)	0,5	3	—	—	97	
Hexa-Saatgut-Puder (10 %)	0,5	5	—	10	85	
Hexa-Saatgut-Puder (15 %)	0,5	4	3	27	66	

scheide zeigten, bei denen aber bereits das erste Blatt ungeschädigt aus der Keimscheide herausgewachsen war. Bei der am schwächsten geschädigten Keimlingsgruppe (Abb. 2) war die Keimscheide nur noch schwach verdickt und die

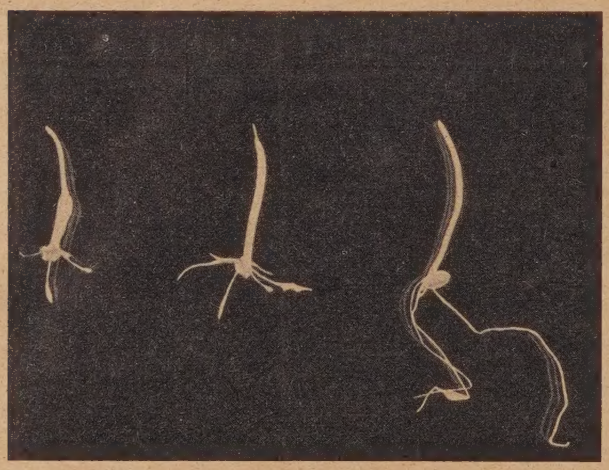


Abb. 2. Wachstumsschäden an Weizenkeimling und -wurzel durch Hexamittel bei Keimung auf feuchtem Filtrierpapier in geschlossener Petrischale. Links: deutlich verdickte Keimscheide; Mitte: schwach verdickte Keimscheide; rechts: normaler unbehandelter Keimling.

Ausbildung des ersten Blattes ebenfalls normal. Mit den Wachstumsschädigungen der Keimlinge geht eine verlangsamte Entwicklung der Wurzeln mit Verdickungen an den Spitzen einher.

Die Versuche (Hexa-Puder) zeigen weiter, daß auch das reine Hexachlorcyclohexan wachstumsschädigend wirkt, da die Stärke der Schädigungen mit der Höhe der Dosierung steigt und somit der Gabenhöhe Grenzen gesetzt sind.

Bei diesen Keimversuchen waren die bepuderten Körner auf feuchtem Filtrierpapier in geschlossen gehaltenen Petrischalen ausgelegt worden. Dabei zeigte sich, daß die gleichen Wachstumsschädigungen auch dann auftreten, wenn die Hexamittel nicht unmittelbar an das Korn gebracht werden, sondern in einer besonderen Glasschale in die Petrischale eingesetzt werden. Die wachstumsschädigende Wirkung wird also hauptsächlich durch die Gasphase der Hexamittel bedingt. Es konnte somit erwartet werden, daß unter natürlichen Keimverhältnissen in der Erde infolge der geringeren Hexaverdampfung der wachstumsschädigende Einfluß der Hexamittel wesentlich herabgesetzt wird.

In einem Gefäßversuch (Abb. 3) mit sandigem Lehm führte so auch die Gabe von 500 g des Hexasaatgutpuders (Hortex) nicht mehr zu den schwachverdickten Keimscheidenbildungen, sondern verlief das Keimlingswachstum normal.

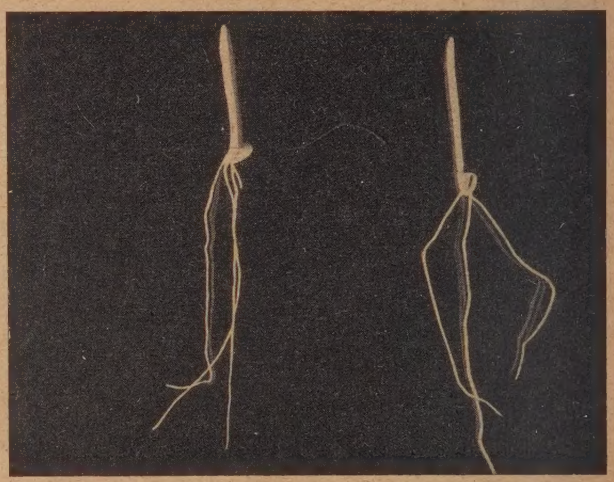


Abb. 3. Wachstum von Weizenkeimling und -wurzel bei Keimung in der Erde nach Kornbehandlung mit Hortexpuder (500 g/dz). Links: behandelt; rechts: unbehandelt.

Nach Abschluß dieser Vorversuche zur Prüfung der mit dem Saatgut verträglichen Hexamittelmengen wurden Feldversuche zur Prüfung der Wirkung gegen Drahtwurm mit Gaben von 9 kg Gammastäubemittel, 9 kg Gammastreumittel und 500—1000 g Saatgutbepuderungsmittel je dz Saatgut durchgeführt.

In den Feldversuchen wurden jeweils die einzelnen Behandlungsproben nebeneinander auf drahtwurmgefährdeten Parzellen ausgedrillt. Bei den Hexamittelgaben in Stäube- oder Streuform war das Saatgut teilweise (Versuch 1 + 5) zur Erhöhung der Haftfähigkeit der Mittel vorher mit 3 Liter Wasser je dz in der Beiztrommel angefeuchtet und anschließend die Hexamittel beigemischt worden, teilweise (Versuch 2 + 6) wurden die Mittel jedoch auch nur dem trockenen Saatgut zugegeben. Beim Ausdrillen zeigte sich, daß bei Schubradmaschinen mit Unterauslauf die gleichzeitige Ausbringung von 9 kg Hexamittel mit 1 dz trockenem Saatgut ohne stärkere Entmischung oder Rückstand in der Maschine möglich ist.

Kleine Unterschiede in der Höhe der ausgebrachten Aussaatmengen sind bei der Verwendung der Stäube- und Streumittel eingetreten, nicht jedoch bei den eigentlichen Saatgutbepuderungsmitteln. Bei der Versuchsauswertung zur Erfassung der Drahtwurmschäden an den Keimlingen im Boden wurden daher nur die Pflanzenbestandsauszählungen auf den Parzellen, die mit unbehandelten und den eigentlichen Saatgutbepuderungsmittel eingestäubten Saatgut bestellt worden waren, herangezogen.

Wie die Bestandsauszählungen zeigen (Tabelle 3), sind unter den untersuchten Bodenverhältnissen (sandiger Lehm, lehmiger Sandboden, trockener anmooriger Sandboden) auch bei Gaben von 500—1000 g Hexasaatgutpuder bzw. 9 kg/dz Hexastäubemittel oder 9 kg/dz Hexastreumittel je dz Saatgut keine Auflaufschäden durch die Hexamittel selbst aufgetreten. Mehrfach konnte z. Zt. der Bestockung ein deutlicher Wachstumsvorsprung der Hexapflanzen beobachtet werden (Abb. 4). Inwieweit es sich hierbei um eine eigentliche Stimulationswirkung handelt, kann bei diesen Feldversuchen nicht entschieden

werden, da auf den unbehandelten, stark drahtwurmgeschädigten Parzellenteilen sich stets gleichzeitig stärkerer Unkrautwuchs einstellte.

Tabelle 3

Versuch	Fruchtart	Bodenart	Saatgutbehandlung	Zahl der aufgelaufenen Pflanzen je qm	Drahtwurmschäd. an Keimlingen m Boden in %	Drahtwurmschäd. an aufgelaufenen Pflanzen in %
1	Sommergerste	sandiger Lehm	unbehandelt	212,3	17,02	27,91
			500 g/dz Hortex-Saatgutpuder	376,5	—	9,57
			800 g/dz Agronex	358,8	—	6,15
			9 kg/dz Hortex-Stäubemittel (feucht	340,1	—	6,02
2	Sommerweizen	sandiger Lehm	unbehandelt	227,2	29,84	10,3
			750 g/dz Hortex-Saatgutpuder	323,8	—	2,5
			9 kg/dz Hortex-Streumittel (trocken)	346.4	—	2,1
3	Sommerweizen	sandiger Lehm	unbehandelt	256,3	43,40	15,9
			500 g/dz Hortex-Saatgutpuder	452,8	—	3,53
4	Hafer	sandiger Lehm	unbehandelt	225,3	39,9	13,21
			500 g/dz Agronex	375,3	—	4,86
5	Hafer	lehmiger Sand	unbehandelt	271,0	13,8	15,04
			500 g/dz Hortex-Saatgutpuder	314,5	—	4,05
			9 kg/dz Hortex-Stäubemittel (feucht)	317,0	—	3,2
6	Sommergerste	sandiger Lehm	unbehandelt	keine Unterschiede, gut aufgelaufen		16,2
			500 g/dz Hortex-Saatgutpuder			3,75
			1000 g/dz Hortex-Saatgutpuder			3,5
			9 kg/dz Hortex-Streumittel (trocken)			3,1
7	Hafer	trockner anmoorig. Sandboden	unbehandelt	180,6	starke Auflaufschäd. d. Drahtwurm	26,5
			1000 g/dz Hortex-Saatgutpuder	182,1		24,3

Hinsichtlich der Drahtwurmwirkung zeigen sich auch bei der Saatgutbepuderungsmethode deutliche Unterschiede in der Abhängigkeit von der Bodenart. Auch diesmal konnte auf dem trockenen anmoorigen Sandboden keine Herabsetzung der Drahtwurmschäden erzielt werden. Befallsbegünstigend wirkte hier ohne Zweifel die allgemein tiefere Einbringung der Saat in den Boden. Sie bedingte die Ausbildung längerer Zwischenglieder zwischen Saatkorn und Bestockungsknoten und schaffte für Drahtwürmer günstigere Angriffsmöglichkeiten. Das bereits erwähnte, gleichzeitige Versagen der Hexamittel auch in Streuform auf dieser Bodenart deutet jedoch auf eine direkte Herabsetzung der Mittelwirkung unter diesen Bodenverhältnissen hin.

Abb. 4. Drahtwurmbekämpfung durch Saatgutbepuderung. Von links nach rechts: 2 Drillreihen unbehandelt, 2 do Hortex-Saatgutpuder (750 g/dz), 2 do. Hortex-Streumittel (9 kg/dz)

Auf sandigem Lehm und lehmigem Sand konnte sowohl mit den eigentlichen Saatgutbepuderungsmitteln (Abb. 5) in einer Aufwandmenge von 500 g/dz als auch mit der Beimischung von Hexa-Stäubemittel (9 kg/dz) und Hexa-Streumittel (9 kg/dz) zum Saatgut (Abb. 6 + 4) befriedigende Erfolge gegen Drahtwurm erzielt werden. Aus

Abb. 5. Drahtwurmbekämpfung durch Saatgutbepuderung. Vorne: unbehandelt; hinten: Hortex-Puder (500 g/dz)

Gründen der einfacheren Handhabung und der Wirtschaftlichkeit wird den eigentlichen Saatgutbepuderungsmitteln, falls sie sich in weiteren Versuchen allgemein bewähren sollten — sie sind bisher noch nicht amtlich anerkannt —, in Zukunft der Vorzug zu geben sein.

Abb. 6. Drahtwurmbekämpfung durch Saatgutbepuderung. Von links nach rechts: 2 Drillreihen Hortex-Stäubemittel (9 kg/dz), 1 do. unbehandelt, 2 do. Hortex-Puder (500 g/dz). Photos (6): Verf.

Besonders deutlich treten die Bekämpfungserfolge dann in Erscheinung, wenn Drahtwurmfraß bereits am Korn und an den Keimlingen im Boden vor dem Auflaufen in stärkerem Ausmaß eingesetzt hat. Durch Saatgutbepuderung konnten dann allein die Auflaufzahlen bis zu 43 % erhöht werden. An den bereits aufgelaufenen Pflanzen wurde Drahtwurmfraß nicht vollkommen unterbunden, sondern nur um 70 bis 80 % herabgesetzt, womit die begrenzte Fernwirkung der am Saatgut konzentrierten Mittel aufgezeigt wird.

Gemeindeweise Rattenbekämpfung

Von Sigbert Mehl

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

1. Feststellung der befallenen Anwesen und Anregung zur Selbsthilfe

Gemeindeweise Rattenbekämpfung gelingt nur dort, wo die Verwaltungen der Gemeinden, auch der Städte, die befallenen Anwesen und die sonstige Verbreitung des Befalls genau ermitteln. Auslegfirmen benötigen von seiten der Gemeindeverwaltungen vor Beginn ihrer Tätigkeit eine vollständige Liste der befallenen Anwesen und Oertlichkeiten mit näheren Angaben über Art und Umfang des Befalls. Schematische „allgemeine" Giftauslagen in alle Anwesen führen nicht zum Ziel, gleichgültig, ob sie in Städten oder auf dem Lande durchgeführt werden. Besonders abzulehnen sind die sog. „kreisweisen" Giftauslagen auf dem Lande, die von oben her für ein größeres Gebiet ohne irgendwelche Befallsfeststellung oder ganzjährige Dauermaßnahmen angeordnet werden. Sie führen häufig auch zu besonders zahlreichen Haustiervergiftungen. Rattentilgung kann nur in der Weise betrieben werden, daß man sie von unten her — innerhalb jeder Gemeinde — planmäßig aufbaut. Wichtig ist dabei, daß geschulte Bewohner der Grundstücke oder doch des Ortes, auf dem Lande z. B. Spritz- oder Pflanzenschutzwarte, die die Befallsstellen und Gewohnheiten der Ratten genau kennen, zugezogen werden.

Nach sorgfältiger Befallsermittlung kann eine kurzfristige Aktion (gemäß Anlage 3 der Entschließung des Bayer. Staatsministeriums des Innern vom 20. Dez. 1949) zwar gelegentlich die Besitzer befallener Anwesen auf die Notwendigkeit einer wirksamen Rattenbekämpfung hinweisen. Kurzfristige Rattenbekämpfungen sind aber erfahrungsgemäß nicht ausreichend. Sie sind nur dort, wo bisher überhaupt nichts geschieht, als Anfang einer gründlicheren Bekämpfung geeignet. Dagegen sind kurzfristige gemeindeweise Bekämpfungen ohne vorherige Befallsermittlung überall und unbedingt abzulehnen. Sie stellen durch ihre bekannten Mißerfolge eine langanhaltende Gegenpropaganda gegen die Durchführung auch jeder zweckmäßigen Rattenbekämpfung dar. Wo man den Befall ganzjährig überprüft und die Ratten systematisch verfolgt, werden kurzfristige Bekämpfungsaktionen weitgehend überflüssig. Die Bemühungen der Gemeinden wie der Besitzer befallener Anwesen laufen deshalb zweckmäßig das ganze Jahr über fort. Doch erfordert die in jedem Herbst zu beobachtende stärkere Einwanderung von Ratten aus dem Freiland in die Anwesen um diese Zeit eine erhöhte Wachsamkeit und Feststellung des Neubefalls.

Wie die tägliche Erfahrung zeigt, können sich die Gemeinden nicht allein auf freiwillige Befallsmeldungen verlassen; denn diese gehen aus verschiedenen Gründen nicht ausreichend ein. Gerade unordentliche Anwesensbesitzer melden ihren Befall nicht freiwillig. Ebenso melden sehr viele Tierbesitzer Rattenbefall ungern, da sie oft Giftauslagen scheuen, die nicht selten Erkrankung und Tod von Hunden, Katzen und Geflügel, auch von größeren Haustieren, wie Schweinen, zur Folge haben. Die Gemeinden und die Vertreter der Tierhygiene betonen ferner mit Recht, daß die Maul- und Klauenseuche der Wiederkäuer viel mehr durch Personen, die von Stall zu Stall und von Ort zu Ort wandern, übertragen wird, als durch die Ratten selbst, die sich von ihrem Fraßplatz aus nur selten weit entfernen. Der Bauer sieht deshalb nicht gerne ortsfremde Personen in seinem Stall. Er verschweigt zuweilen den Befall geradezu, wenn er durch die Meldung fremden Besuch erwartet. Manche Hausbesitzer befürchten ferner bei freiwilliger Meldung des Befalls Beteiligung an den Unkosten der Maßnahme, auch besondere Kosten durch behördliche Auflagen für bauliche Reparaturen. Schließlich nehmen viele Anwesensbesitzer und Inhaber von Lebensmittelbetrieben an, daß sie durch Meldung von Befall in den Verdacht unordentlicher oder unhygienischer Wirtschafts- bzw. Geschäftsführung kommen. Aus allen diesen Gründen ergibt die bloße schriftliche Aufforderung zu freiwilliger Befallsmeldung keinen ausreichenden Ueberblick über den Befall.

Die Meldung des Befalls setzt Vertrauen voraus. Dieses entsteht nur durch persönliche Aussprache. Deshalb ist es unerläßlich, daß in Stadt und Land geeignete gemeindliche Kräfte von Haus zu Haus alle befallenen Anwesen ermitteln und ihre Besitzer zunächst kostenlos zur Selbsthilfe, möglichst zu ununterbrochener Abwehrbereitschaft, anleiten. Von größtem Wert sind hierbei erfolgreiche Beispielsbekämpfungen. Auf diese Weise werden viele Befallsherde ohne besondere Kosten für die Gemeindeverwaltungen aufgehoben. Es sollen dabei nicht ausschließlich Giftauslagen empfohlen werden. Durch eine gründliche Nachschau an Ort und Stelle muß der Befall nach Art und Umfang näher untersucht und die Beseitigung der örtlich sehr verschiedenen Ursachen ernsthaft betrieben werden. Dieses Vorgehen erweist sich auch in den Städten fruchtbar. Nach der amtlichen Nachschau beseitigt ein den Verhältnissen angepaßtes Vorgehen häufig schnell und dauerhaft den Befall. Selbst nach jahrelangen vergeblichen, kostspieligen, eigenen und fremden Bekämpfungsversuchen (mit einseitigen Giftauslagen) werden überraschende Erfolge erzielt. Wo sich der Befall zunächst nicht aufheben läßt, muß den Ratten an diesen Stellen hartnäckigen Befalls fortlaufend nachgestellt werden.

Auf dem Lande ist die Befallsermittlung um vieles einfacher als in der Stadt. Die kleine Zahl der Anwesen des Dorfes ermöglicht einen raschen Ueberblick über die Befallsverhältnisse. Auch die Selbsthilfe ist leicht anzuregen und in Gang zu bringen. Der Selbstbau von Rattenfallen ist z. B. fast in jedem Bauernhof möglich, da man dort überall über praktisch veranlagte Personen, über das erforderliche Material und Werkzeug verfügt. Ferner ist selbst in Notzeiten gutes Ködermaterial zu Giftauslagen auf dem Lande überall verfügbar. Schließlich ekelt man sich auf dem Lande nicht in gleicher Weise vor dem Umgang mit Fallen, Gift und lebenden oder toten Ratten, wie dies in der Stadt häufig der Fall ist. Bei entsprechendem Vorgehen läßt sich aber auch in der Stadt der Befall genau feststellen und die Selbsthilfe anregen. Die städtische Bevölkerung ist für persönliche Beratung bei der Befallsermittlung sogar meist besonders aufgeschlossen und dankbar. Auch sind viele gut gebaute Wohngebäude in der Stadt leichter gegen Rattenbefall zu sichern als die häufig schwach gebauten bzw. für Ratten offenen und deshalb immer wieder zu Befall neigenden ländlichen Scheunen, Schuppen, Vorratsräume (Getreidespeicher), Ställe und die vielfach alten Wohngebäude. In der Stadt sind die meisten nur geringfügigen Befallsstellen in Kartoffelkellern von Wohngebäuden, ferner in Holzlegen, an Kleintierställen und in kleinen Großviehställen von den Anwesensbesitzern leichter dauerhaft zu entratten. Allerdings stellen die großen Lebensmittellager und die Lebensmittelgroßbetriebe in den Städten nicht selten hartnäckige Dauerbefallsherde dar, die zur Entrattung einer Stadt lückenlos festgestellt und mit allen verfügbaren Mitteln angegangen werden müssen. Aber auch diese ausgesprochen schwierigen Befallsstellen können ganz rattenfrei gemacht oder durch billige Selbsthilfemaßnahmen rattenarm gehalten werden.

Der Befallsermittlung kommt entscheidende praktische Bedeutung zu; denn sachlich berechtigt sind in Stadt und Land eben nur Herdbekämpfungen, d. h. Ratten-

bekämpfungen in tatsächlich befallenen Anwesen und Oertlichkeiten, da nur sie allein Dauerfolge ermöglichen. Es ist auch völlig überflüssig und bringt sogar vermeidbare erhebliche Gefahren für Menschen und Haustiere mit sich, in rattenfreie Anwesen, Straßenzüge und Stadtbezirke Giftköder wahllos auszulegen, wobei überdies wertvolles Ködermaterial nur verschwendet würde. Durch die Beschränkung der Bekämpfung auf die als befallen festgestellten Anwesen (und die ständige Befallsüberprüfung aller Anwesen) werden nicht nur die tatsächlichen Rattenherde klarer erkannt und dementsprechend sorgfältiger behandelt, sondern es ist auch nur auf diese Weise überhaupt eine Kontrolle über den Erfolg der Bekämpfungsmaßnahmen möglich. Zugleich werden die Unkosten wesentlich gesenkt. Amtlich gefordert wird deshalb: Befallsfeststellung, Aufhebung der Befallsursachen, Herdbekämpfung und Austilgung des Befalls.

Von Fernerstehenden wird manchmal vermutet, daß die „Wanderratte" überall so häufig von Anwesen zu Anwesen wechsle, daß allgemeine Giftauslagen in alle Anwesen, auch die befallsfreien, günstig sein könnten. Diese Vermutung trifft aber in dem angenommenen Umfang nur selten zu. Die „Wanderratte" hat ihren Namen nur zufällig davon bekommen, daß sie wie verschiedene andere Nagetiere unter besonderen Umständen (Erdbeben, Ueberschwemmungen, Feuersbrünste, Kriegshandlungen, Nahrungsmangel, fortgesetzte Belästigung durch Menschen oder Tiere) in Scharen auffällig wandert. Im Winter bleibt die Wanderratte ebenso in der Nähe von Schlaflager und Futterplatz wie im Sommer bei den Jungen. Ausflüge in Nachbaranwesen kommen vor und sind bei der Befallserhebung zu ermitteln. Frühjahr und Herbst sind stellenweise Wanderzeiten mit jeweils umgekehrter Richtung. Im Frühjahr wandert ein Teil der Ratten aus den Anwesen ins Freie. Es ist deshalb der Erfolg kurzfristiger Aktionen, die man im Frühjahr durchführt, zuweilen schwer abzuschätzen, da ein unzutreffend günstiger Erfolgseindruck dann leichter entsteht als im Herbst, wo die Ratten vielfach aus dem Gelände wieder in umgekehrter Richtung mit zahlreichen Nachkommen in die Anwesen einwandern. Der Herbst ist deshalb für die Bekämpfung durch die Anwesensbesitzer selbst (besonders auf dem Lande) wichtig. Die um diese Zeit täglich neu zuwandernden Rattenscharen sind allerdings mit kurzfristigen Aktionen nicht zu fassen. Gerade um diese Zeit erweisen sich die Selbsthilfe und fortlaufende Maßnahmen als unentbehrlich.

In den Landgemeinden werden alljährlich im Laufe des Monats November die von Ratten befallenen Anwesen durch die Gemeindeverwaltungen sorgfältig ermittelt. Diese Erhebung des Befalls stellt keinen Selbstzweck dar, sondern bildet Grundlage und Voraussetzung für die erfolgreiche Organisation gemeindeweiser Rattentilgung. Die Befallsermittlung wird durch das Verwenden selbst herzustellender Befallslisten erleichtert. Muster sind von den Gesundheits- und Landwirtschaftsämtern kostenlos erhältlich. Der Verlag amtlicher Formblätter J. Maiß, München 2, Kanalstraße 1, gibt ausführlicher gehaltene Erhebungsbogen (für je 50 Anwesen ausreichend) ab.

2. Oertliche gemeindliche Beratungs- und Auslegdienste

In Landgemeinden nimmt der Bürgermeister oder ein Mitglied des Gemeinderats (evtl. unterstützt von verschiedenen Vertrauensleuten in den Einzelorten oder einer besonders beauftragten Person) Befallsmeldungen entgegen und sorgt für Beratung und technische Unterstützung der Schadleider. Die Aufgabe der Befallsfeststellung und Beratung wächst aber in der Stadt mit deren Größe und bedarf deshalb dort einer besonderen Organisation. In jeder Stadtverwaltung sollte eine leitende Persönlichkeit nebenamtlich mit der Organisation der fortlaufenden Befallsfeststellung betraut werden. Sie muß sich mindestens zeitweise auf weiteres gemeindliches Personal stützen können. Dessen Zahl und Zusammenstellung ist je nach der Größe der Stadt, der Verbreitung und Stärke ihres Befalls (und je nach der örtlichen Zugänglichkeit der Anwesensbesitzer für Belehrung) den Verhältnissen anzupassen.

Die zur Vermittlung zwischen Gemeindeverwaltung und Anwesensbesitzern eingeschalteten (örtlich naturgemäß sehr ungleichartigen) gemeindlichen Kräfte werden als örtlicher gemeindlicher Beratungs- und Auslegdienst bezeichnet. Nach der Anweisung des Bayer. Staatsministeriums des Innern an die Regierungen, die Landratsämter und die Gemeinde-(Stadt-)Räte (Entschl. des Bayer. StMdI. vom 20. Dezember 1949 Nr. I C 2 — 2503 n 2. MABl. der bayer. inneren Verwaltung Nr. 33 vom 27. Dez. 1949, S. 374—378) ist die Schaffung solcher örtlicher gemeindlicher Beratungs- oder Auslegdienste in jeder Weise zu fördern.

Dem gemeindlichen Beratungs- und Auslegdienst wird zweckmäßig die Feststellung des Befalls, die Beratung bei Rattenauftreten und die praktische Anleitung und Organisation der Bekämpfung bis zur Austilgung der einzelnen Herde übertragen. Er soll die privaten, gewerblichen und gemeindlichen Bekämpfungsmaßnahmen im Gebiet der Gemeinde (Stadt) überwachen. Seine Einrichtung und Unterhaltung ist der wirkungsvollste und billigste Beitrag, den die Verwaltung einer Gemeinde (Stadt) ihren Einwohnern zur Rattentilgung leisten kann; denn jede fortlaufende gemeindeweise Rattenbekämpfung bedarf einheitlicher behördlicher Mitwirkung. Auf dem Lande sind über die Landwirtschaftsämter gemeindliche Beratungs- und Auslegdienste verhältnismäßig einfach zu organisieren. Sie können sich auf ehemalige Landwirtschaftsschüler, die Träger des Fortschritts auf dem Lande, auf Pflanzenschutzwarte, die auch die übrige Schädlingsbekämpfung auf dem Lande organisieren, auf Spritzwarte (Obstbaumspritzung) usw. stützen, die vom Pflanzenschutztechniker des Landwirtschaftsamtes kostenlos geschult und weitergebildet werden. Demgegenüber fehlen in den Städten noch vielfach entsprechende gemeindliche Kräfte. Es sollten in Städten (mindestens zeitweise) für etwa je 30 000 bis 50 000 Einwohner ein Gesundheitshelfer oder eine andere entsprechend geschulte Hilfskraft eingesetzt werden. Für sehr schwach befallene Städte und später, wenn der Befall nachläßt, weil die Selbsthilfe in Gang kommt, sind weniger Hilfskräfte benötigt. Man muß sich die Verschiedenartigkeit und den großen Umfang der Aufgaben für den Beratungs- und Auslegdienst in der Stadt, namentlich in der Großstadt, vergegenwärtigen. Abgesehen von den befallenen öffentlichen Grundstücken sind vom gemeindlichen Auslegdienst befallene Anwesen alter, invalider, kranker oder sonst behinderter unbeholfener oder mittelloser Besitzer, ferner befallene Ruinen und Anwesen von abwesenden Hausbesitzern zu behandeln. Verschiedene Dienststellen der Stadt sind laufend zu beraten. Angehörige städtischer und staatlicher Betriebe sind zu schulen zur Entlastung des gemeindlichen Auslegdienstes. So kann die Rattenbekämpfung in den Müllgruben durch das Referat Müllabfuhr, in der Kanalisation durch das Tiefbauamt, ebenso in Schlacht- und Viehhöfen und an Fluß- und Bachläufen durch geschulte Angehörige der betreffenden Referate erfolgen, am besten in Zusammenarbeit mit dem allgemeinen gemeindlichen Beratungs- und Auslegdienst. Es liegt am Tage, daß die Gemeinden (Stadt und Land) mit dem gebotenen Nachdruck auf die Bekämpfung der Ratten in den privaten Anwesen nur dann dringen können, wenn sie selbst in ihrem eigensten Bereich mit gutem Beispiel vorangehen. Nur wo dies fortlaufend der Fall ist, kann auch bei den Besitzern befallener privater Anwesen die ständige Rattentilgung verlangt und mit Erfolg durchgeführt werden.

Den Schadleidern können anschließend an die individuelle Beratung auch in der Landesanstalt aus-

gearbeitete amtliche Aufklärungsdrucksachen über Einzelheiten der Technik der Rattenbekämpfung ausgefolgt werden.

3. Besondere Maßnahmen zur Förderung und Verbilligung. Gesetzliche Grundlagen

Mit Rücksicht auf die allgemeine Bedeutung einer das ganze Jahr über laufenden Rattentilgung sollten die Verwaltungen der Städte und der kleinen Gemeinden eng mit den staatlichen und städtischen Dienststellen und Fachbehörden zusammenarbeiten. Dabei können die amtlichen Richtlinien und Vorschriften zur Rattenbekämpfung wertvolle Anregungen geben. Die schwierigste Hauptaufgabe, die den Gemeinden obliegt, besteht darin, in ihrem Bereich alle Besitzer und Bewohner befallener Anwesen dahin zu bringen, daß sie während des ganzen Jahres Beobachtungen über das Auftreten von Ratten unverzüglich der Gemeindebehörde melden und selbst für die Beseitigung des Befalls besorgt sind.

Um die fortlaufende Entrattung einfach, wirksam und billig zu gestalten, ist es notwendig, planmäßig vorzugehen. Es wird deshalb allen Stadt- und Landkreisen dringend empfohlen, gemäß der o.a. Entschließung des StMdI. vom 20. Dez. 1949 die ortsrechtliche bzw. kreisrechtliche Vorschrift über die Rattenbekämpfung (nach dem Muster der Anlage 2 [zwei] der Entschließung) als Dauervorschrift zur Rattenbekämpfung zu erlassen. Sie verpflichtet alle Grund- und Anwesensbesitzer zur fortlaufenden Bekämpfung der Ratten auf eigene Kosten und zur Meldung des Befalls bei der zuständigen Gemeindeverwaltung (Bezirksinspektion usw. der Stadt). Die Bekämpfung muß dann von den verpflichteten Anwesensbesitzern selbst durchgeführt werden oder auf ihre Kosten gewerblichen Rattenbekämpfern übertragen werden, soweit ein gemeindlicher Beratungs- und Auslegdienst nicht eingerichtet ist. Dabei kommt in jedem Falle den Selbsthilfebestrebungen der Hausbesitzer und Nutzungsberechtigten die größte Bedeutung zu. Nach Erlaß der Dauervorschrift bleibt die Bekämpfung also nicht mehr wie vorher in das Belieben der einzelnen Hausbesitzer gestellt. Vielmehr muß sich dann jeder Besitzer eines von Ratten befallenen Grundstückes künftig an der Bekämpfung in seinem Bereich beteiligen. Die Mehrzahl der Besitzer von Ratten befallener Anwesen, auch die Besitzer von Befall bedrohter oder sonst freigebliebener Grundstücke und die gesamte Bevölkerung begrüßen einen derartigen Schritt des Landratsamtes bzw. der Stadtverwaltung; denn der Erfolg eifrigster Bemühungen und recht erheblicher Aufwendungen von Schadleidern wird oft durch einzelne wenige gleichgültige Grundstücksbesitzer zunichte gemacht, die in ihrem Bereich ständigen Rattenbefall dulden und eine freiwillige Beteiligung an den erforderlichen Abwehrmaßnahmen in ihren Anwesen beharrlich ablehnen. Derartige verwahrloste Grundstücke bilden nicht selten einen üblen Dauerherd des Rattenbefalls, von dem aus die Umgebung immer wieder mit Ratten verseucht wird. Ein solches Verhalten, das alle Bemühungen anderer Schadleider zur Bekämpfung der Ratten zu vereiteln vermag, kann die Gemeindeverwaltung nach Erlaß der ortsrechtlichen Vorschrift (in Stadtkreisen) bzw. Kreisverwaltungsvorschrift (in Landkreisen) ohne weiteres unterbinden. Wer fahrlässig oder böswillig die notwendigen Maßnahmen verhindert, kann dann zur Mitarbeit gezwungen werden. Es wird allerdings erfahrungsgemäß nicht oft erforderlich, von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen. Die Vorteile der Mitarbeit im eigenen Anwesen an der fortlaufenden Entrattung der Gemeinde (Stadt) springen zu sehr in die Augen. Auch bequemen sich bisher nachlässige Anwesensbesitzer meist zur Mitarbeit, wenn sie erkennen, daß darauf nicht verzichtet wird und sie im Weigerungsfalle nur mit zusätzlichen Kosten zu rechnen haben. Auch kann niemand abstreiten, daß nur gelegentliche Abwehrmaßnahmen einzelner Anwesensbesitzer oder gewerblicher Rattenbekämpfer inmitten unbehandelter Umgebung auf die Dauer um vieles teurer kommen als ein gemeinsames rattenfeindliches Verhalten sämtlicher Besitzer rattenbefallener Anwesen.

In größeren Gemeinden empfiehlt sich ferner die Bildung von örtlichen Arbeitsgemeinschaften, die, namentlich in den Städten, in Verbindung mit dem Gesundheitsamt und den Hausbesitzervereinen arbeiten, sonst auch unter Hinzuziehung des Landwirtschaftsamtes, des Regierungsveterinärrates und des Bauernverbandes.

Diese Arbeitsgemeinschaft schaltet sich zweckmäßig im erforderlichen Umfang in die öffentliche Aufklärungstätigkeit ein. Bürgerversammlungen bieten vielfach Gelegenheit zu fruchtbarer Aufklärungsarbeit. Zweckmäßig ist auch die örtliche Presse um Mitarbeit anzugehen. Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß auch die Aufklärung durch die Presse mit den amtlichen Richtlinien und Vorschriften des StMdI. übereinstimmt.

Um die Aufklärung über die Rattenplage, ihre Verhütung und Bekämpfung zu fördern, empfiehlt es sich, alljährlich im Herbst (etwa in der zweiten Septemberhälfte) eine besondere Ratten-Aufklärungswoche in Stadt und Land abzuhalten.

4. Finanzierung

Auf dem Lande ist die Frage der Finanzierung gemeindeweiser Rattenbekämpfung um so einfacher zu lösen, je kleiner der Ort ist. Für die Befallserhebung entstehen dann kaum Kosten. Aufklärung und Schulung des Pflanzenschutzwartes und anderer örtlicher Kräfte führt das Landwirtschaftsamt kostenlos durch. Die Kosten für die amtlichen aufklärenden Drucksachen sind unerheblich. Die wirksamsten Maßnahmen, der Selbstbau von Rattenfallen und das Halten guter Katzen verursachen praktisch keine wesentlichen Kosten. Käufliche Rattenfallen (Brettchenfallen, Zwangspaßfallen, Schlag- und Würgefallen, Massenfänger und Kastenfallen) können zum Teil auf Kosten der Gemeinde oder auf genossenschaftlicher Basis billig beschafft und gemeinsam verwendet werden; denn nur wenige Anwesen haben bei sachgemäßem Vorgehen ganzjährig unter Befall zu leiden. Von Landgemeinden wird die Tätigkeit des Pflanzenschutzwartes und des gemeindlichen Auslegdienstes, sobald das Interesse erst einmal geweckt ist, gerne bezahlt.

Auf dem Dorf kommen erfolgreiche gemeindeweise Giftauslagen am ehesten zustande, wenn die Gemeindeverwaltungen die geringen Kosten für gemeinsam bezogenes Gift aus der Gemeindekasse bezahlen. Dann wollen meist alle Schadleider an dieser billigen Maßnahme teilnehmen. Sie stellen sogar die erforderlichen Köderstoffe gerne kostenlos zur Verfügung, wird das bereitgestellte Material doch sogleich vergiftet und in ihrer Gegenwart ausgelegt. Bei derartigen gemeindeweisen Giftauslagen, die jeweils bis zur einstweiligen Aufhebung des Befalls fortgesetzt wurden, betrugen die reinen Giftkosten je Anwesen im Durchschnitt nur 0,60 DM. So kleine Beträge werden auch von armen Gemeinden oder Anwesensbesitzern aufgebracht.

Soweit die Besitzer den Befall nicht selbst aufheben und kein gemeindlicher Auslegedienst besteht oder, wie in den Städten, nicht ausreicht, ist die Zuziehung gewerblicher Kräfte besonders unerläßlich. In Städten, in denen die Dauervorschrift zur Bekämpfung der Ratten erlassen ist und gemeindliche Beratungs- und Auslegdienste (besonders zur Befallsermittlung und Abstellung befallsfördernder Ursachen) eingerichtet sind, besteht erhöhter Bedarf an guten gewerblichen Rattenbekämpfern. Die Unterschiede der Arbeitsweise und der Preise gewerblicher Kräfte sind allerdings groß. Auch ist zu berücksichtigen, daß sie meist ziemlich einseitig nur auf Giftauslagen eingestellt sind. Man bevorzuge bekannte und bewährte örtliche Kräfte (deren Preise nicht

durch hohe Reisekosten von vornherein überhöht sind), die sich ferner auf die amtlichen Richtlinien nicht nur berufen, sondern auch gemeinsam mit den gemeindlichen Kräften tatsächlich darnach arbeiten. Dann können Erfolge und Preise gewerblicher Rattenbekämpfer durchaus befriedigen.

Den meisten Stadtverwaltungen dürfte es aber nicht möglich sein, jeden im Stadtgebiet auftretenden Rattenbefall ausschließlich auf Kosten der Stadt und dabei nur von gewerblichen Kräften bekämpfen zu lassen. Dies könnte an sich nur dort erfolgen, wo die Stadt die Befallsermittlung und die Beseitigung der Befallsursachen selbst intensiv betreibt. Eine Uebernahme der Bezahlung privater Dauerverträge (über gewerbliche Giftauslagen) durch Gemeindeverwaltungen scheidet im allgemeinen aus. Würden die Gemeindeverwaltungen (z. B. in den Städten) allen Hausbesitzern von diesen veranlaßte gewerbliche Giftauslagen unbesehen bezahlen, so wären viele Besitzer befallener Anwesen an der Durchführung vorbeugender Maßnahmen, die so außerordentlich wichtig sind, zu wenig interessiert. Verwaltungen von Städten, in denen Ratten fast nirgends auftreten, können von Fall zu Fall private Giftauslagen bezahlen. Im allgemeinen wird dies aber schon wegen der finanziellen Auswirkungen nicht möglich sein.

Die Stadtverwaltungen müssen aber jedenfalls einen festen Betrag im Jahresetat einsetzen für die Tätigkeit gemeindlicher Kräfte zur Durchführung der Aufklärung, der Befallserhebung, für die Beratung und praktische Anleitung der Besitzer befallener Anwesen und für die Kontrolle aller vorbeugenden und direkten Bekämpfungsmaßnahmen, auch für die Entrattung der stadteigenen Grundstücke, der Müllgruben, der befallenen Strecken der Kanalisation und der befallenen Ufer offener Wasserläufe. Wo die normalen Haushaltsmittel dazu zunächst nicht ausreichen, die Rattenbekämpfung aber dringend erforderlich ist, müssen die wenigen vorhandenen Mittel in erster Linie zur Aufklärung und zur Entwicklung der Selbsthilfe verwendet werden, die in enger Zusammenarbeit mit den Gemeindeverwaltungen für wenig Geld allenthalben Erstaunliches leistet.

Kleine Mitteilungen

Vorkommen des Nelkenwicklers (Tortrix pronubana HÜBNER) bei italienischen Nelkeneinfuhren.

Bei den italienischen Schnittnelkeneinfuhren wurden von den Sachverständigen der Amtlichen Pflanzenbeschau München der B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz an mehreren Sendungen Einzelfunde des Nelkenwicklers (Tortrix pronubana HB.) festgestellt.

Die kleinen graugrünen Räupchen, oft nur bis zu 3 mm groß, wurden durchwegs in der Nelkenblüte gefunden. Das Auffinden der jungen Räupchen ist sehr schwierig, weil diese zwischen den Blütenblättern vegetieren, bzw. sich in den Miniergängen der Blätter verborgen halten. Auf dem zwischen den Nelken liegenden Pergamentpapier, das die Blüten vor Druck schützen soll, kann man gelegentlich kleine, braune oder schwarze, krümelige Kothäufchen finden. Der Untersuchende kann den Nelkenwickler bei einiger Vorsicht und gründlicher Untersuchung mit Sicherheit entdecken. Ein starker Befall von Tortrix pronubana war jedoch bisher nicht vorhanden. Bei den Einzelfunden handelt es sich um Schnittnelken aus den alten Nelkenkulturen in der Gegend von Bordighera, Ventimiglia, San Remo und Umgebung an der italienischen Riviera di Ponente.

Um den deutschen Gartenbau vor Schädigungen zu schützen, wurde am 28. 3. 1929 die „Verordnung zur Abwehr der Einschleppung des Nelkenwicklers" (RGBl. I 1929, Nr. 15 S. 83) erlassen. Diese Verordnung verbietet die Einfuhr von bewurzelten Nelken und Nelkenstecklingen. Durch eine „2. Verordnung zur Abwehr der Einschleppung des Nelkenwicklers" (RGBl. I 1932, Nr. 68, S. 492) erfuhr die 1. Verordnung eine Ergänzung, die die Einfuhr von Schnittnelken in der Zeit vom 15. 3. bis 30. 11. jeden Jahres grundsätzlich verbietet, da während der Sommermonate der Schädling seine Massenvermehrung im Freien hat.

Nach Weisung des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 11. 11. 1950 sind die Nelken-Schnittblumen aus Holland, Frankreich und Italien ab 15. 11. 1950 zur Einfuhr in das Bundesgebiet zugelassen. Die Sendungen müssen über folgende Einlaßstellen eingeführt werden:

a) aus Frankreich: Trier, Wörth, Kehl, Basel;
b) aus Italien: Basel, München;
c) aus beiden Ländern
über die Flughäfen: Bremen, Düsseldorf-Lohausen, Frankfurt/Rhein-Main, Hamburg, Fuhlsbüttel, München-Riem, Nürnberg und Stuttgart.

Die Sendungen dürfen, falls sie nach dem Ergebnis der Untersuchung der deutschen Amtl. Pflanzenbeschau nicht befallen oder befallsverdächtig sind, zur Einfuhr zugelassen werden.

Ackermann.

Neufassung der Verordnung zur Winterspritzung der Obstbäume und -sträucher in Bayern

Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hat die immer noch geltende Verordnung zur Bekämpfung von Blattsaugern, Schildläusen und anderen Obstbaumschädlingen während der Winterruhe vom 9. 2. 1938 durch eine Zweite Verordnung vom 29. 12. 1950 geändert, um sie damit den heutigen Zeitverhältnissen anzugleichen.

In der ursprünglichen Verordnung wurden zur Winterspritzung Obstbaumkarbolineum oder Teeröl-Emulsion (Baumspritzmittel) vorgeschrieben. Für besondere Fälle, insbesondere bei Steinobstbäumen, konnte Schwefelkalkbrühe verwendet werden. Es hat sich aber im Laufe der seit Erscheinen der Verordnung vergangenen Jahre herausgestellt, daß die Teeröl-Emulsion (Baumspritzmittel) oder das emulgierte Obstbaumkarbolineum in ihrer Wirkung dem Obstbaumkarbolineum aus Schweröl und den weiteren Winterspritzmitteln nicht gleichkommt. Als Winterspritzmittel kommen heute ferner weitere Mittel in Betracht. Ueblich sind: Obstbaumkarbolineum aus Schweröl, Gelbspritzmittel und Gelbkarbolineum sowie die vor allem für die San-José-Schildlaus-Bekämpfung aber auch für die Bekämpfung anderer Schildläuse und der Roten Spinne wichtigen Winterspritzmittel wie Gelböle, Mineralspritzmittel und die Mineralöl-Teeröl-Gemische. In der neuen Fassung der Verordnung wurden deshalb keine einzelnen Winterspritzmittel mehr genannt, sondern es heißt jetzt allgemein „Winterspritzmittel, die von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft anerkannt sind".

Gleichzeitig berücksichtigt die Neufassung der Verordnung im § 2 auch die Neuregelung des amtlichen Pflanzenschutzdienstes in Bayern, wie sie nach Eingliederung der Pflanzenschutzämter München und Bayreuth in die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz besteht. Die Verordnung vom 9. 2. 1938 in der Neufassung, wie sie sich durch die zweite Verordnung vom 29. 12. 1950 ergibt, ist unter „Gesetze und Verordnungen" abgedruckt.

Durch den Erlaß dieser Verordnung ist es nun im Bedarfsfalle möglich, eine Schutzspritzung zur Verhütung der Einschleppung der San-José-Schildlaus auch in solchen Gebieten anzuordnen, die nicht als mit der San-José-Schildlaus befallen oder befallsverdächtig gelten, ohne die Verordnung Nr. 134 vom 15. Juni 1947 mit ihren wirtschaftlich schwerwiegenden Folgen für die Baumschulen in Kraft setzen zu müssen. Die Durchführung einer solchen Schutzspritzung ist in allen Baumschulen notwendig, die im vergangenen Jahre Anzuchtmaterial aus dem Ausland bezogen haben, auch wenn die von der San-José-Schildlaus befallenen Pflanzen bereits durch Feuer vernichtet wurden.

Mallach.

Pflanzenschutz und Bienenzucht

Zur Durchführung der Verordnung über bienenschädliche Pflanzenschutzmittel vom 25. Mai 1950 ist es notwendig, die bienengefährlichen Pflanzenschutzmittel herauszuheben. Anläßlich eines Vortrages wurden von Dr. Evenius, Celle, als Vertreter des Deutschen Imkerbundes, bei der Pflanzenschutztagung in Goslar vom 11.—13. Oktober 1950, wie in Heft 5, Jahrgang 1, der „Deutschen Bienenwirtschaft" berichtet wird, als bienengefährlich gekennzeichnet:

„1. alle insektentötenden Mittel auf DDT- und Hexa-Basis, sonstige chlorierte Kohlenwasserstoff-Präparate (z. B. CBHo), organische Phosphorpräparate (E-Mittel);
2. alle anorganischen Spritz- und Stäubemittel, die Arsen enthalten. Unentschieden bleibt zunächst, ob die wuchsstoffhaltigen Mittel als bienengefährlich anzusehen sind."

Evenius richtete an den Pflanzenschutz die Bitte, die Imker bei der Bildung der nach der Verordnung zu bildenden Kommissionen zu unterstützen. Diese Komissionen haben für die notwendige Aufklärung zu sorgen.

Bei der Aufklärung sollen herausgestellt werden:

„1. Die Möglichkeiten der Bienenschädigungen durch bienengefährliche Mittel bei den als Bienennahrung dienenden Kulturpflanzen und Unkräutern;

2. die rechtzeitige Anwendung der Mittel vor der Blüte und die genaue Umgrenzung solcher Fälle, bei denen eine Behandlung auch während der Blüte unvermeidlich werden kann.

3. Hinweis auf die Meldepflicht in diesen Fällen und Unterstützung des Warndienstes der Imker."

An derselben Stelle veröffentlicht Bröker eine Zusammenstellung der zur Zeit in Deutschland gebräuchlichsten Bienengifte. Solbar, Gelbspritzmittel und Arsenmittel, DDT-, Hexa- und E-Mittel und U 46 sind solche Pflanzenschutzmittel, durch deren unsachgemäße Anwendung es zu Bienenvergiftungen kommen kann, deren Wirkung auf die Bienen beschrieben wird. Ueber U 46 sagt Bröker, daß es Bienenschäden hervorrufen kann, wenn die Bienen es von blühenden, bespritzten Unkräutern mit dem Trinkwasser, Pollen oder Nektar aufnehmen.

Mallach.

Sonstiges

Präsident Professor Dr. Gaßner 70 Jahre alt

Am 17. Januar 1951 wurde der Präsident der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig, Professor Dr. Gaßner, 70 Jahre alt. Er begann seine pflanzenschutzliche Laufbahn 1906 als Assistent bei Geheimrat Appel an der Biologischen Reichsanstalt, in späteren Jahren übernahm er den Lehrstuhl für Botanik an der Technischen Hochschule Braunschweig, den er auch heute noch innehat. Dazwischen lagen Jahre erfolgreicher Tätigkeit im Ausland, insbesondere in Südamerika und später in der Türkei. In den zwanziger Jahren begründete er das Institut für Resistenzzüchtung in Braunschweig-Gliesmarode, das als Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt ausgebaut wurde. Nach dem Zusammenbruch sammelte Professor Gaßner die nach Westen verlagerten Dienststellen der Biologischen Reichsanstalt und schloß sie mit den vorhandenen Zweigstellen zur Biologischen Zentralanstalt zusammen. Der Ausbau der jetzigen Biologischen Bundesanstalt zu einer im In- und Ausland gleichgeachteten Zentralbehörde und wissenschaftlichen Forschungsanstalt ist im wesentlichen sein Werk. Daneben hat Gaßner stets dem praktischen Pflanzenschutz sein Interesse gewidmet und war auch als Initiator an der Einrichtung von Pflanzenschutzlaboratorien der einschlägigen Industrie wesentlich mitbeteiligt. Auf seine Verdienste beim Wiederaufbau der Technischen Hochschule Braunschweig, deren Rektor er nach dem Zusammenbruch bis zum vorigen Jahre außerdem war, kann hier nur am Rande hingewiesen werden. Wenn auch seine organisatorischen Leistungen beachtenswert sind, so liegen Gaßners Hauptverdienste doch nicht in erster Linie auf diesem Gebiet. Er hat sich vielmehr vor allem als Forscher einen Namen gemacht. Groß ist die Zahl seiner wissenschaftlichen Veröffentlichungen, ihre Schwerpunkte liegen auf dem Gebiete der Beizung, der zwischen Ernährungsphysiologie und Krankheitsanfälligkeit bestehenden Zusammenhänge und der Grundlagen der Resistenzzüchtung namentlich im Hinblick auf die Getreiderostkrankheiten. Nicht zuletzt sei seine umfangreiche Tätigkeit als Herausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften und für die Praxis bestimmter Veröffentlichungen erwähnt.

Wir wünschen dem Jubilar noch recht viele Jahre rüstigen Schaffens und tätiger Mitarbeit zum Wohle des gesamten deutschen Pflanzenschutzes.

Böning.

Besprechung bayerischer Stadtverwaltungen in Ansbach über die Bekämpfung der Ratten

Am 16. 11. 50 führte die B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Auftrage der bayerischen Staatsministerien des Innern und für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Verbindung mit der Regierung von Mittelfranken und dem Bayer. Städteverband eine Besprechung für bayerische Stadtverwaltungen in Ansbach (Mfr.) über Technik und Organisation der Rattenbekämpfung in Städten durch. Die örtliche Vorbereitung der Besprechung wie auch eine Beispielbekämpfung lag in den Händen des Landwirtschaftsamtes Ansbach. Als Tagungsraum stellte die Stadtverwaltung Ansbach in entgegenkommender Weise den städtischen Sitzungssaal im Stadthaus zur Verfügung.

Herr Stadtrechtsrat K. Burkhard überbrachte die Grüße des Oberbürgermeisters und wünschte der Besprechung einen fruchtbaren Verlauf. Nach einem einleitenden Referat von Reg.-Rat Dr. Dr. Mehl (B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz): „Wie kann die Rattenbekämpfung in den Städten durch die Stadtverwaltungen wirksam und dabei doch billig organisiert werden?" sprach Dienststellenleiter Murrmann, Städt. Gesundheitsamt (Desinfektionsanstalt) Nürnberg über das Thema: „Wodurch werden kostspielige, im Erfolg stets unsichere, kurzfristige Rattenaktionen auch für Verwaltungen großer Städte völlig entbehrlich?" Weitere Referate hielten Landwirtschaftsdirektor Mittenhuber vom Landwirtschaftsamt Ansbach, Amtsarzt Dr. Schmidt vom Staatlichen Gesundheitsamt Ansbach, Kreisveterinärrat Dr. Heindel, Ansbach; Landrat Keim, Landratsamt Feuchtwangen; Reg.-Inspektor Maurer, Landratsamt Ansbach; Stadtbauamtmann Zippelius, Tiefbauamt der Stadt Ansbach; Bürgermeister Schwab, Winterschneidbach; Pflanzenschutztechniker Schulze, Landwirtschaftsamt Ansbach; Gesundheitsoberaufseher Eigner, Städt. Gesundheitsamt München; Verwaltungsangestellter F. Hetzer, Stadtverwaltung Heilsbronn. Zum Schluß erstattete Dr. Mehl noch zwei Kurzvorträge über „Die Technik der Bekämpfung der Ratten mit Fallen" (Lichtbilder) und „Die Bekämpfung der Ratten mit Gift". Aus einem ausführlichen Tagungsbericht, der an anderer Stelle wiedergegeben werden soll, sei hier nur kurz erwähnt, daß folgende Städte Vertreter entsandt hatten: München, Nürnberg, Bayreuth, Ansbach, Gunzenhausen, Rothenburg o. d. T., Heilsbronn (Mfr.) Feuchtwangen, Leutershausen, Treuchtlingen, Kelheim a. D., Schweinfurt a. M., Bad Neustadt a. d. Saale. Aus Württemberg konnte ein Vertreter des Pflanzenschutzamtes Nordbaden-Württemberg (in Stuttgart) als Gast begrüßt werden. Pflanzenschutztechniker Schulze, Ansbach, hatte in der kleinen Ortschaft Hilsbach eine Beispielsbekämpfung vorbereitet. In 15 Anwesen des Ortes wurden nach Vorködern mit einer unvergifteten Mischung (aus 5 Teilen gequetschter Kartoffeln, 4 Teilen gesiebtem Haferschrot und 1 Teil Puderzucker) die gleiche Mischung, im Verhältnis 15 : 1 mit Muritanpulver versetzt, am Vorabend der Tagung ausgelegt. Der Versuch hatte einen durchschlagenden Erfolg. Allein an der Oberfläche wurden 78 tote Ratten aufgelesen. — Aus den sehr angeregten Besprechungen der Versammlungsteilnehmer können hier nur folgende Ergebnisse hervorgehoben werden.

Es bestehen stärkere Unterschiede in der Organisation der Rattenbekämpfung auf dem Lande und in der Stadt. Auf dem Lande ist die Rattenbekämpfung verhältnismäßig einfach zu organisieren. Man kann mit einer gleichzeitigen Giftauslage in allen befallenen Anwesen beginnen. Dazu stellt die Gemeindeverwaltung zweckmäßig kostenlos die erforderlichen geringen Giftmengen zur Verfügung, so daß keinem Anwesensbesitzer, der sich an der Bekämpfung beteiligt, dadurch Unkosten entstehen. Die Bauern selbst liefern lediglich das Ködermaterial aus überwiegend wirtschaftseigenen Stoffen. Das Landwirtschaftsamt lernt zweckmäßig gemeindliche Auslegdienste aus örtlichen Kräften der Landgemeinden (mit einem Pflanzenschutzwart und ehemaligen Landwirtschaftsschülern an der Spitze) in praktischen Kursen an. Zur theoretischen und praktischen Belehrung tragen im übrigen die verschiedenen Rattenmerkblätter der Landesanstalt bei. Ferner ist mit einigen neuen, billigen Fallenformen eine wirksame, fortlaufende Rattenabwehr möglich. Für die erste kurzfristige Giftauslage in tatsächlich befallenen Anwesen, die von der Gemeinde festzustellen sind, können auch bewährte Auslegfirmen mit durchaus befriedigendem Erfolg eingesetzt werden.

Demgegenüber ist die Bekämpfung der Ratten in den Städten schwerer zu organisieren, schon wegen der größeren Zahl und der Verschiedenartigkeit der Anwesen. Nur bei sehr geringfügigem Befall kann die Stadtverwaltung die Rattenbekämpfung ganz auf ihre Kosten übernehmen. Im allgemeinen müssen in der Stadt die Besitzer rattenbefallener Anwesen zu den Kosten der Bekämpfung beitragen. Sie können diese Kosten vielfach sehr gering halten oder ganz sparen, wenn sie ihre Anwesen und deren Umgebung sauber halten und den Ratten durch vorbeugende Maßnahmen das Eindringen in die Anwesen ständig erschweren. Die Anwesensbesitzer bedürfen der Aufklärung und Unterstützung durch die Stadtverwaltungen. Diese stellen zu diesem Zwecke einen gemeindlichen Beratungs- und Auslegedienst aus städtischem Personal auf. Gewerbliche Kräfte, die vom städtischen Auslegdienst kontrolliert werden, haben hier ein umfangreiches Arbeitsgebiet. Vielfach wurde über Mangel an guten gewerblichen Kräften geklagt. Durch pausenlose Rattenbekämpfung nimmt nicht nur der Rattenbefall, sondern auch der finanzielle Aufwand für die Abwehr dieses Schädlings fortlaufend ab. Durch planmäßige Herdbekämpfungen werden größere Aktionen rasch überflüssig. Die Rattenbekämpfung in den Städten ist eine Aufgabe der Stadtverwaltungen selbst, die in jedem Falle die Haupt-

arbeit bei der Entrattung der Stadt durch Feststellung des Befalls und seiner Ursachen sowie durch die Beseitigung dieser Ursachen leisten müssen. Einzelne Mitglieder verschiedener städtischer Betriebe, die an sich mit dem Rattenbefall zu tun haben (Tiefbauamt, Schlachthof, Müllabfuhr usw.) werden zur Rattenbekämpfung angelernt und beseitigen die Ratten in ihrem Bereich. Die Mitwirkung städtischer Dienststellen und städtischen Personals ist unentbehrlich, damit die Stadt in Rattenfragen über eigenes sachverständiges Personal verfügt. Andernfalls entstehen Kosten ohne ausreichenden Dauererfolg. Während in den Großstädten geeignetes städtisches Personal zum Einsatz vorhanden ist, bestehen in den mittleren Städten noch Schwierigkeiten, weil deren Verwaltung erst dafür gewonnen werden muß, geeignetes Personal auszubilden und zweckentsprechend fortlaufend einzusetzen. Wo dies nicht geschieht, mißlingen aber alle Bestrebungen, die Rattenbekämpfung, sei es allein durch gewerbliche Schädlingsbekämpfer, sei es allein durch noch ungenügende Selbsthilfe, in Gang zu bringen. Mehl.

Über das Konservieren und Präparieren von botanischen und zoologischen Objekten

Von Hermann Bollow (1. Fortsetzung)

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Neben dem Pressen, bei dem die natürlichen Formen der präparierten Pflanzen nur zum Teil erhalten bleiben (z. B. bei den Blättern), gibt es aber auch noch die Möglichkeit, Pflanzen unter Erhaltung der natürlichen Formen und weitgehendst auch der Farben trocken zu konservieren. Ist dies auch nicht ganz so einfach wie das Pressen, so ist es aber doch wieder nicht so schwierig, daß nicht auch vom Laien befriedigende Ergebnisse erreicht werden können. Besonders wichtig ist diese Art des Konservierens für die Pflanzen, die sich nicht herbarmäßig behandeln lassen. Wie bei allen Präparationsmethoden gibt es auch hier Pflanzen, die sich für die Methoden besonders eignen. Es sind dies diejenigen, die einen geringen Wassergehalt und einen hohen Anteil an Sklerenchymgeweben wie z. B. Holz, Bast usw. haben, da dieses Gewebe sich nicht oder kaum verändert. Hierauf beruht ja auch die Tatsache, daß Zweigstücke, Samen usw. sich häufig ohne besondere Präparation halten. Aber auch viele Pflanzen, die diese Voraussetzungen nicht hundertprozentig erfüllen, ergeben noch gute Präparate. Auf den guten Erhaltungszustand der Pflanzen, die für Konservierungsmethoden mit Erhaltung der natürlichen Formen bestimmt sind, muß aber noch weit mehr geachtet werden als bei denen, die zum Pressen bestimmt sind. Sie dürfen z. B. keinerlei Druckstellen haben, die hier schwarz werden würden.

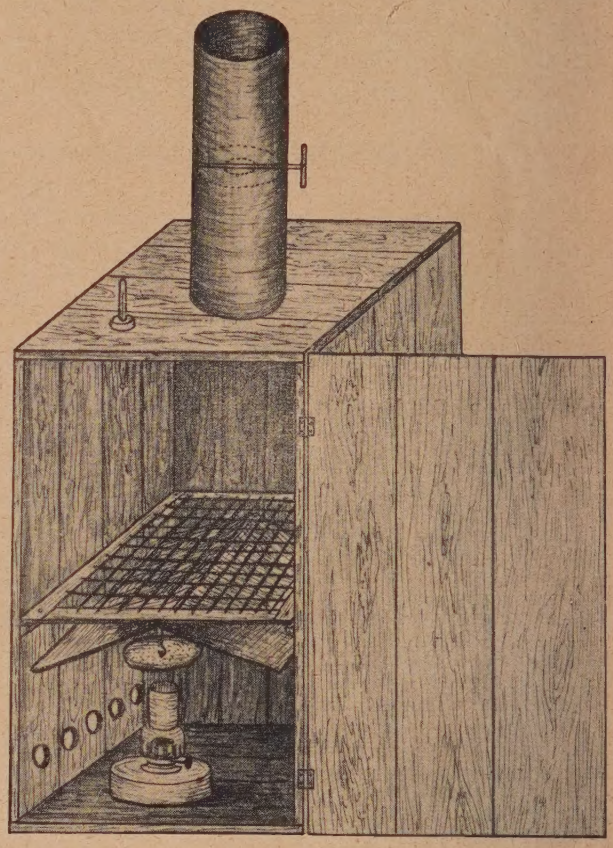
Die einfachste Methode hierfür ist das Konservieren mit trockener Luft. Sie besteht in einem schnellen Trocknen, wenn möglich, in ständig langsam bewegter Luft. In den meisten Fällen ist nicht einmal eine erhöhte Lufttemperatur erforderlich, sondern es genügt die Aufstellung der zu konservierenden Pflanzen in einem luftigen, trockenen Raum. Besonders geeignet sind Räume mit Zentralheizung, die ja stark austrocknend wirkt. Soll bei erhöhter Temperatur getrocknet werden, so darf diese auf keinen Fall mehr als + 50 ° C für den Beginn und etwa + 25 ° C für das Ende des Trockenprozesses betragen. Für die Trockenluft-Konservierung eignen sich Hölzer, Zweige, Samen, trockene Früchte, Ried- und andere Gräser, harte, grasähnliche Gewächse, dornige und stachelige Pflanzen, die meisten Kakteen, eine Reihe Farne und Bärlappgewächse, viele Moose, nahezu alle Flechten und viele Pilze (z. B. Polyporaceen, Morchella usw.), sowie ein großer Teil der Ascomyceten und die meisten Myxomyceten. Bei den Pilzen kann nicht gesagt werden, diese Art läßt sich mit dieser Methode erhalten und jene nicht, sondern es heißt immer wieder probieren. Fast alle in Frage kommenden Pflanzen für diese Konservierung bedürfen, bis auf die Entfernung evtl. zu dicht stehender Blätter usw. und Reinigung, keiner besonderen Vorpräparation. Sie sind in möglichst natürlicher Stellung aufzustellen und zu befestigen, zum Beispiel in trockenen Sand, Gläser usw. zu stellen, wo sie bis zur völligen Trocknung unverändert stehen bleiben müssen. Bei Pflanzen, die im trockenen Zustand zum Abwerfen der Blätter neigen, wie z. B. die Nadelhölzer, ist vor Beginn des Trocknens das Verfahren, wie es beim Pressen der Koniferen beschrieben wurde, anzuwenden. Die Brüchigkeit der mit trockener Luft konservierten Pflanzen kann durch vorherige Behandlung mit Glyzerin gemildert werden. Sie müssen dazu vorher in Glyzerin getaucht und nach Abtropfen desselben wie sonst getrocknet werden. Durch diese Behandlung wird der Trocknungsprozeß allerdings um mehrere Tage hinausgeschoben. Es empfiehlt sich, so behandelte Pflanzen bei gelinder Wärme zu trocknen. Sollen Pilze durch trockene Luft konserviert werden, so muß die Konservierung mit größter Sorgfalt vorgenommen werden. Geeignet sind sehr viele Pilze, besonders alle korkigen, lederartigen, holzigen und knorpeligen Arten. Beachtet werden muß, daß zur Konservierung nur völlig madenfreie Exemplare genommen werden, sie dürfen also keinerlei Befall mit Insekten haben. Da aber die großen Fruchtkörper der Polyporaceen meist immer Insekteneier oder Larven enthalten, müssen sie stets für einige Stunden einer Temperatur von etwa 100 ° C ausgesetzt werden. Ganz besonders geeignet für diese einfache Erhaltungsmethode sind Kakteen und zwar vor allem die sogenannten Kugelkakteen der Gattungen Echinocactus, Mammillaria usw. und die verschiedensten Euphorbiaarten. Auch bereits abgestorbene Exemplare können noch zu ausgezeichneten Präparaten verarbeitet werden. Ein Schrumpfen bzw. Zusammenfallen kann dadurch vermieden werden, daß man das faulig gewordene Innere herauskratzt und den entstandenen Hohlraum mit Gips ausgießt. Zu diesem Zweck schneidet man die Pflanze unten auf und steckt nach dem Herauskratzen einen unten herausragenden Stock in die Mitte der Pflanzen und gießt nach Abtrocknen des Hohlraumes diesen mit Gips aus. Nach dem Erstarren des Gipses kann man die so behandelten Pflanzen auf Sockel setzen, die in der Mitte eine dem Durchmesser des Stockes entsprechende Oeffnung haben. Die bereits getrockneten Objekte sollen stets zum Schutz gegen Insektenfraß für einige Minuten in Petroleum gelegt und hernach erneut getrocknet werden. Die durch Trockenluft konservierten Pflanzen sind sorgfältig vor Berührungen zu schützen und sind so aufzustellen, daß sie vor Licht und Staub bewahrt bleiben.

Eine andere Methode, die zur Erhaltung von nicht zu zarten Blüten in natürlichen Farben und Formen angewandt werden kann, ist die Behandlung mit Paraffin oder Wachs nach Mißbach. Es eignen sich also bei weitem nicht alle Pflanzen für diese Konservierungsart, sondern nur die, die in sich genügend Halt durch Bast, Holz, Steinzellen, Verkieselung usw. haben. Wasserreiche und sehr zarte Objekte schrumpfen bei dieser Methode zu stark und fallen beim Trocknen völlig zusammen. Die Pflanzen werden, um die Farben und Formen zu erhalten, kurz in eine Lösung weißen Wachses in Schwefeläther oder in geschmolzenes Paraffin getaucht. Nach dem Herausnehmen wird durch Drehen der Pflanzen zwischen den Fingern die überschüssige Flüssigkeit abgeschleudert und dann zum Trocknen frei aufgehängt. Unter dem dünnen Wachs oder Paraffinüberzug erhalten sich die Farben und Formen ausgezeichnet. Von diesem Ueberzug freigebliebene Stellen an den Pflanzen müssen nachträglich noch mit einem weichen Pinsel mit der Wachslösung bzw. dem flüssigen Paraffin bestrichen werden. Die Objekte müssen dazu vorher aber erwärmt werden. Derbere Pflanzen und solche, die nach dem Trocknen ihre Blätter abwerfen, müssen etwas anders behandelt werden. Sie müssen vorher in hochprozentigem Alkohol gebadet werden, wozu man sie für einige Minuten in ein Gefäß mit Alkohol gibt und gut durchschüttelt. Nachdem die Pflanzen abgetrocknet sind, kommen sie in Glyzerin, in dem sie einige Minuten, höchstens aber eine Viertelstunde, bleiben. Nun hängt man die Pflanzen zum Abtropfen auf und läßt sie solange hängen, bis der schmierige Glyzerinüberzug völlig verschwunden ist. Erst wenn dies geschehen, werden die Pflanzen in das geschmolzene Paraffin oder die Wachslösung getaucht und dann getrocknet. Das Trocknen darf bei dieser Alkohol-Glyzerinbehandlung nicht in direktem Sonnenlicht erfolgen.

Für weichere und stark belaubte Pflanzen ist das Trocknen mit erwärmtem Sand nicht nur die beste und die sicherste, sondern auch die einfachste Methode zur Erhaltung der natürlichen Farben und Formen. Alle hierzu benötigten Hilfsmittel sind ohne oder nur mit ganz geringen Mitteln zu beschaffen und können stets selbst angefertigt werden. Zum einfachsten Verfahren benötigt man nichts als Sand und verschieden große Blechdosen. Der Sand, gleichgültig ob Fluß- oder Grubensand, soll so feinkörnig wie möglich sein, außerdem stein- und humusfrei. Vor dem Gebrauch ist er daher auf jeden Fall zu sieben und solange zu waschen, bis das Wasser klar bleibt. Dann wird der Sand getrocknet und ausgeglüht und ist dann gebrauchsfertig. Dann werden Blechbüchsen benötigt, die so groß sein müssen, daß die hineingestellten zu konservierenden Pflanzen an allen Seiten, also auch oben und unten 2—4 cm von der Büchsenwand entfernt sind. Alte Konservendosen der verschiedensten Größen können immer benutzt werden. In den Böden der Blechkästen müssen sich einige Löcher befinden, die von außen verschlossen werden können, wozu am besten Holzpflöcke oder Korke genommen werden. Die Löcher haben den Zweck, nach erfolgtem Trockenprozeß den Sand ohne Berührung der Pflanze ablaufen lassen zu können. Der Arbeitsgang bei dieser Methode ist folgender: Die Blechdose mit verschlossenen Bodenlöchern wird 2—4 cm hoch mit trockenem Sand gefüllt und

dann die ganz frische Pflanze so hineingestellt, daß sie an allen Seiten einige Zentimeter vom Rand entfernt ist. Hierauf wird, am besten unter Zuhilfenahme eines Trichters, weiterer Sand zugefüllt, wobei darauf geachtet werden muß, daß alle Blattwinkel, das Innere der Blüten usw. mit Sand gefüllt werden und die Pflanzen in ihrer natürlichen Stellung bleiben. Es ist so viel Sand einzufüllen, daß die Pflanze etwa 4 cm von ihm bedeckt ist. Die so gefüllten Dosen, die aber auf keinen Fall verschlossen oder auch nur zugedeckt sein dürfen, werden nun an einem warmen und trockenen Ort z. B. in einem Backofen, die Bratröhre eines Herdes oder Ofens usw. gestellt. Es darf an diesen Stellen aber höchstens eine Temperatur von + 35° C vorhanden sein, in dem betreffenden Ofen oder Herd darf sich also kein lebhaftes Feuer mehr befinden. Damit die sich beim Trocknen der Pflanzen entwickelnden Wasserdämpfe schnell abziehen können, dürfen die Türen oder Klappen der benutzten Brat- oder Ofenröhre nie geschlossen werden. An diesen warmen Orten bleiben die Blechdosen mit den darin befindlichen Pflanzen mehrere Tage. Zarte Pflanzen mit nicht zu hohem Wassergehalt sind nach ca. 3—4 Tagen völlig getrocknet, während der Trockenprozeß bei derberen und sehr kräftigen Pflanzen etwa 8 Tage dauert. Nach dieser Zeit werden die Blechdosen herausgenommen und bleiben, bis sich der Sand auf Zimmertemperatur abgekühlt hat, unberührt stehen. Nun werden die Pfropfen aus den Bodenlöchern entfernt und man läßt den Sand in ein untergestelltes Sammelgefäß (Kiste, Topf usw.) laufen. Unmittelbar nach dem Trocknen sind die Pflanzen sehr brüchig und spröde, man läßt sie daher gegen jegliche Berührung geschützt, einige Tage im Zimmer stehen, bis sie aus der Luft wieder etwas Feuchtigkeit aufgenommen haben. Erst jetzt entfernt man eventuell noch an den Pflanzen anhaftende Sandkörnchen durch vorsichtiges Abklopfen oder mit einem weichen Pinsel. Bei dieser Präparationsmethode behalten die meisten Pflanzen die natürliche Farbe und Form vollkommen. Nur die roten und hellroten Blüten verändern sich etwas, darum müssen sie mit einer Lösung von 5 g Paraffin in 100 g reinem Petroläther bepinselt werden, wodurch die Farben aufgefrischt werden. Alle fleischigen Blüten sollen mit dieser Lösung behandelt werden, um die Hygroskopizität herabzusetzen. Alle grünen Pflanzen und Pflanzenteile sowie Herbstlaub werden nach dem Trocknen in eine Lösung von Ceresin in Benzin getaucht oder bepinselt und dann bei Zimmertemperatur wieder getrocknet. Wegen der Feuergefährlichkeit des Benzins und des Petroläthers ist eine vorsichtige Handhabung geboten. Blüten dürfen auf keinen Fall mit der Ceresinlösung behandelt werden, da sie hierdurch zu durchsichtig werden. Die Herstellung dieser Ceresinlösung erfolgt, indem eine gesättigte Lösung von Ceresin in Benzin solange mit Benzin verdünnt wird, bis die Lösung wieder klar ist. Bei der Aufstellung von im Sandtrockenverfahren konservierten Pflanzen ist Licht und Staubschutz Bedingung. Gegen einen evtl. späteren Insektenbefall sollte stets ein diese Tiere abschreckendes Mittel in den Aufbewahrungsschrank oder Behälter gegeben werden. Will man noch ein weiteres tun, so kann man die Pflanzen, insbesondere Blüten und Pilze, zum Schutz gegen Staub mit einem farblosen Lack überziehen, wozu man einen Zerstäuber (Fixativ-Spritze) nimmt. Gute und voll befriedigende Präparate erhält man bei dieser Methode aber nur, wenn die folgenden Punkte bei der Auswahl der Pflanzen beachtet werden. Die Blüten müssen auf jeden Fall ganz frisch sein (also nicht welk), sie dürfen sich eben erst geöffnet haben, da bei älteren Blüten die Blütenblätter sehr leicht abfallen. Alle Pflanzen, die in der Sand-Trocken-Methode konserviert werden sollen, müssen völlig trocken in den Sand eingebettet werden und dürfen keinerlei Druckstellen haben. Jede feuchte und gedrückte Stelle wird beim Trocknen schwarz. Da bei dieser Methode durch die Entziehung des Wassers ein Kleinerwerden der Pflanzen erfolgt, ist bei sehr wasserreichen Blüten und Pflanzen darauf zu achten, daß man Frischpflanzen mit besonders großen Blüten zur Konservierung in dieser Form auswählt.

Können mit dieser einfachen Methode auch bereits voll befriedigende Ergebnisse erreicht werden, so hat sie doch den Fehler, daß man die Regulierung der Temperatur nicht in der Hand hat und daher infolge des Schwankens derselben oft eine weit längere Trockendauer erforderlich ist. Es wurden daher besondere Trockenapparate gebaut, die im Prinzip alle gleich sind. Ein solcher soll im nachfolgenden kurz beschrieben werden, da er so einfach ist, daß er ohne Schwierigkeit selbst hergestellt werden kann. Wenn regelmäßig Präparate in der Sand-Trocken-Methode angefertigt werden sollen, kann die Anfertigung nur empfohlen werden. Der Apparat (siehe Abbildung) besteht aus einem Holzschrank, der durch einen Rost aus Eisenstäben in einem unteren Heiz- und einen oberen Trockenraum geteilt wird. Die Wärmequelle ist eine Heizlampe (Petroleumbrenner). Unter diesem Rost befindet sich ein kleines dachartig geformtes Eisen- oder Zinkblech, von dessen Mitte eine Metallplatte hängt, unter welche die Heizlampe gestellt wird. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Verteilung der Wärme nach dem Trockenraum erreicht. Der Trockenraum selbst hat oben in der Mitte einen schornsteinartigen Aufsatz, der durch einen Schieber oder Klappe geöffnet oder geschlossen werden kann. Geeignet sind dafür die Ofenrohrteile, in denen sich die Re-



Trockenkiste

gulierklappe befindet und die in den verschiedensten Durchmessern erhältlich sind. Hierdurch kann eine Regulierung der Wärme erfolgen, deren Höhe durch ein Thermometer, das durch ein Loch in den Trockenraum gesteckt und mit einem Korken festgehalten wird, kontrolliert werden kann. Unten an den Seiten des Heizraumes befinden sich einige Löcher zur Luftzufuhr. Durch die Dochtstellung der Heizlampe, Oeffnen oder Schließen der Klappe am Schornstein und der Luftlöcher am Heizraum kann eine genaue Regulierung der Wärme erfolgen und die Trockendauer daher genau eingehalten werden. (Fortsetzung folgt.)

Gesetze, Verordnungen, Entschließungen:

Verordnung zur Bekämpfung von Blattsaugern, Schildläusen und anderen Obstbaumschädlingen während der Winterruhe in der Fassung vom 29. 12. 1950 (Bayer. Staatsanz. Nr. 2 vom 13. 1. 51, S. 2)

Auf Grund des § 3 der Verordnung zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau vom 29. Oktober 1937 (RGBl. I S. 1143) in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Ziff. 7 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen vom 26. 8. 1949 (WiGBl. S. 257 und 308) sowie § 1 der Verordnung zur Uebertragung von Befugnissen zum Schutze der Kulturpflanzen auf die Obersten Landesbehörden vom 11. 4. 1950 (BGBl. S. 94) wird hiemit bestimmt:

§ 1

Zur Bekämpfung von Blattsaugern, Schildläusen und anderen Obstbaumschädlingen während der Winterruhe sind die Nutzungsberechtigten von Obstbäumen oder Obststräuchern verpflichtet, alle Obstbäume und Obststräucher während der Winterruhe mit Winterspritzmitteln, die von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft anerkannt sind, sachgemäß zu bespritzen. In besonderen Fällen, insbesondere bei Steinobstbäumen, kann auch Schwefelkalkbrühe verwendet werden.

§ 2

(1) Die Ueberwachung der angeordneten Maßnahmen obliegt neben der Ortspolizeibehörde der Bayer. Landesanstalt für Pflan-

zenbau und Pflanzenschutz und deren Beauftragten; ihren Weisungen über die Art der Durchführung der angeordneten Maßnahmen ist Folge zu leisten.

(2) Kommen die Nutzungsberechtigten den ihnen obliegenden Verpflichtungen trotz besonderer Aufforderung durch die Ortspolizeibehörde, die Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz oder deren Beauftragten nicht nach, so können diese die Bekämpfungsmaßnahmen auf Kosten der Verpflichteten selbst vornehmen oder vornehmen lassen.

§ 3

Wer den Vorschriften dieser Verordnung zuwiderhandelt, wird nach § 13 des Gesetzes zum Schutze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen bestraft.

§ 4

Die Verordnung wird von den Bezirksverwaltungsbehörden für ihren Bereich oder für einzelne Gemeinden durch öffentliche Bekanntmachung in Kraft gesetzt. Sie tritt nach Bestimmung der Bezirksverwaltungsbehörde außer Kraft.

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren:

W. J. Lawrence: **„Praktische Pflanzenzüchtung."** Siebeneichen-Verlag, Berlin-Charlottenburg. Mit 34 Abbildungen. Preis 6.— DM.

Das von einem ehemaligen Gärtner, jetzt Kurator des John-Innes-Instituts für Gartenbau in Merton geschriebene, von Dr. Martin Schmidt ins Deutsche übertragene Buch ist für den praktischen Gärtner bestimmt und soll diesen in die wissenschaftlichen Grundsätze, die Technik und das Arbeitsverfahren der Pflanzenzüchtung einführen, will ihm zeigen, welche Möglichkeiten bestehen, um neue und bessere Formen zu schaffen, welche Vorsichtsmaßnahmen anzuwenden und welche Fehler zu vermeiden sind.

Verf. behandelt zuerst den Bau der Blüte, die Vorgänge bei der Bestäubung und die allgemeine Technik der Selbst- und Kreuzungsbestäubung. Es folgt eine einfach gehaltene Darstellung der Vererbungsgesetze und des Mechanismus, nach dem diese wirksam werden, Fragen der Sterilität und schließlich die Methoden und in knapper Uebersicht die bisher erzielten Ergebnisse der Züchtung.

Das vorliegende Büchlein ist unter Wahrung wissenschaftlicher Exaktheit und Verwertung der neuesten Erkenntnisse so gemeinverständlich geschrieben, daß es auch dem Praktiker ohne Vorbildung zum Gebrauch wohl empfohlen werden kann.

Schaffnit.

„Lexikon für technische Gummiwaren." 697 Seiten, mit vielen Abbildungen. Verlag Continental Gummiwerke AG., Hannover, 1950.

Das sehr interessante und reich illustrierte Buch bringt einleitend einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über den Kautschuk sowie die synthetische Darstellung dieses wichtigen Rohstoffes und behandelt anschließend in klarer, übersichtlicher und ausführlicher Form die Gestaltung und Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten von Gummiteilen in Industrie, Gewerbe und Handel. Ein Abschnitt ist der Bedeutung zahlreicher Gummiartikel (Hochdruckschläuche, Ventilkugeln, Ventilscheiben u. a. m.) in der Schädlingsbekämpfung gewidmet. Im Anschluß werden die Verbrauchergruppen und der Typenplan für technische Gummiwaren aufgeführt, sowie Anregungen für die theoretische Berechnung gegeben. Ein Inhalts- und Stichwortverzeichnis erleichtert den Gebrauch dieses wertvollen Nachschlagwerkes.

Das Buch ist nicht nur für die technischen Fachhändler ein vorzüglicher Wegweiser und Ratgeber, sondern auch für technisch interessierte Obstbauern und Gärtner, die sich über die zahlreichen Anwendungsgebiete technischer Gummiwaren unterrichten wollen.

Hinke.

Dieser Ausgabe liegt das Inhaltsverzeichnis für den Jahrgang 2/1950 bei.

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22 (Postschließf. 299), Fernruf 32213 und 360029, Postscheckkonto München 85570 / Beteiligungsverhältnisse der Firma Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H.: Dr. Alois Schlögl, München, zu drei Vierteln und Max Oesterreicher, München, alleiniger Geschäftsführer, zu einem Viertel. / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 2.46 zuzügl. DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt / Druck: Verlagsanstalt vorm G. J. Manz, München 8.

FRUCHTBARE ERDE

SCHRIFTENREIHE FÜR DEN PRAKTISCHEN ERWERBSGÄRTNER

Voraussetzungen für einen erfolgreichen Gemüsebau

mit Schema für einen Bebauungs- und Arbeitsverteilungsplan für ein Jahr, von Dr. N. Nicolaisen, 31 Seiten, DM 1.40.

Wirtschaftliche Überlegungen beschließen das inhaltsreiche Werkchen, deren sorgfältiges Studium nicht nur dem jungen, sondern auch dem im Existenzkampf stehenden Gärtner empfohlen werden kann. (Agrarbibliographie)

Die Pflanzenanzucht im Gemüsebau

von Dr. N. Nicolaisen, Dipl. Gartenbauinsp. L. Lieth, 28 Seiten, 14 Abbildungen, DM 1.80.

Für werdende und für schon tätige Erwerbsgärtner, die mit der Zeit gehen und vorwärtsstreben, ist dieses Heft ein unentbehrlicher Behelf. (Der Gärtner-Kurier)

Einjährige Sommerblumen ohne Vorkultur

von Dipl.-Gartenbauinsp. K. Schubert, H. Becker-Dillingen, 56 Seiten, 16 Abbildungen, DM 2.60.

Den Verfassern ist es gelungen, in diesem von Fachkreisen schon lang erwarteten Heft den Begriff Sommerblumen herauszuarbeiten. Damit wird die spürbare Lücke in der Literatur über Sommerblumen ausgefüllt und dem Nachwuchs die Bedeutung dieses Gebietes nahegebracht. Das Buch enthält 65 bekannte und seltene Blumenarten, und eine für den Praktiker sehr wertvolle Keimtabelle. (Berliner Gärtner-Börse)

Gärtnerischer Samenbau

von Dr. Hanow, 32 Seiten mit Abbildungen, DM 1.60

Dr. Hanow, der jahrzehntelang als verantwortlicher Saatzüchter in den größten gartenbaulichen Samenzuchtbetrieben mit großem Erfolg arbeitete, hat alle seine praktischen Erfahrungen und Erkenntnisse in einer, auch dem weniger mit dieser Materie vertrauten Fachmann, verständlichen Form und Ausdrucksweise niedergelegt. Hier lernt der junge Fachmann die Voraussetzungen kennen, die gegeben sein müssen, um überhaupt Samenbau mit Erfolg zu treiben. (Dipl.-Gartenbau-Inspektor K. Schubert)

Zu beziehen durch

Das Grüne Buch · München 22, Postfach 299, Marsstr. 22/III

Die Befreiung des Bauern muß zu Ende geführt werden zum Segen des Bauern, zum Nutzen des Verbrauchers. Der Weg führt nur über die allseitige Genossenschaft

So schließt Dr. Seibold den Bericht seiner Studienreise in Dänemark und Schweden, die – zusammen mit den Erfahrungen und Erlebnissen von Dr. M. Horlacher, Kreisdir. Stadler und Oberregierungsrat Dr. Zehentner veröffentlicht wurden in der Schrift:

Wissen und Organisation als Wegbereiter des Erfolges

Preis: DM 4.80

Zu beziehen durch die Buchhandlung

»DAS GRÜNE BUCH«

München 22 · Postschließfach 299 (Marsstr. 22/III)

Obstsortenwerk

Die anbauwürdigsten Obstsorten Bayerns — von Oberreg.-Rat a. D. R. Trenkle, 227 Seiten, 215 Abb., 17 Farbtafeln, DM 8.50

Zu beziehen durch die Fachbuchhandlung

DAS GRÜNE BUCH
München 2, Postf. 299 G

Kalkarsenat

als Spritzmittel für Kartoffelkäferbekämpfung. Vom Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüft und anerkannt.

Mangan-Dünger 20/25

Anerkannt gegen Mangan-Mangel-Krankheiten, insbesondere in moorigen und anmoorigen Gebieten, (z. B. Dörrflecken-Krankheit bei Kartoffeln, Hafer, Bohnen, Tomaten).

Einmaliges Ausstreuen 100-150 kg/ha

Nachhaltige Wirkung; durch laufende Kontrolle staatlicher Untersuchungsanstalten erwiesene Ertragssteigerung bis **zu 300 %.**

Zu beziehen durch den landwirtschaftlichen Großhandel.

Gesellschaft für Elektrometallurgie m. b. H.
Nürnberg, Höfenerstraße 45

Die **Zeitschrift für Pflanzenbau und Pflanzenschutz,** das Organ der Landesanstalten für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, für Saatzucht, für Moorwirtschaft, für Landmasch. und anderer einschlägiger Institute und Stellen in Bayern. Diese jeden zweiten Monat erscheinende wissenschaftliche Zeitschrift ist zum Jahrespreis von DM 24.– zu beziehen durch: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G. m. b. H., MÜNCHEN, Marsstraße 22 – Wir senden auf Anforderung gern eine kostenlose Probenummer!

Wir beraten Sie gern und unverbindlich!

Curt Schäfer K. G.
München-Solln

Büro- und Postanschrift
München 2
Marienplatz 22

Gute Ernte durch

Diodendrin, Racosol (Gelbspritzmittel)
Dendrin, Abolin (Obstbaum-Carbolineen)
Fuclasin gegen Schorf

R. Avenarius & Co.
STUTTGART 1
MÜNCHEN 13
Amalienstr. 77

Avenarius
Spritzmittel seit Jahrzehnten bewährt

TASPO-ADRESSBUCH

für den deutschen Gartenbau

Die einzige umfassende Zusammenstellung des gesamten Adressenmaterials aus dem deutschen Gartenbau und den verwandten Geschäftszweigen, jetzt wieder in vollkommen neuer Bearbeitung erschienen. Preis DM 25,— zuzüglich Portoauslagen.

Verlag Bernhard Thalacker, Braunschweig, Hutfiltern 8